

384-568

AU 245

43512

IT 0292730
DEC 1935

292730

384
568

Fig. 1

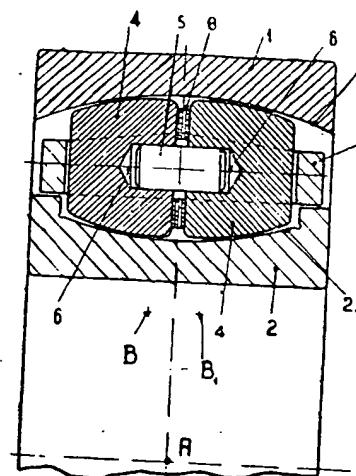


Fig. 2

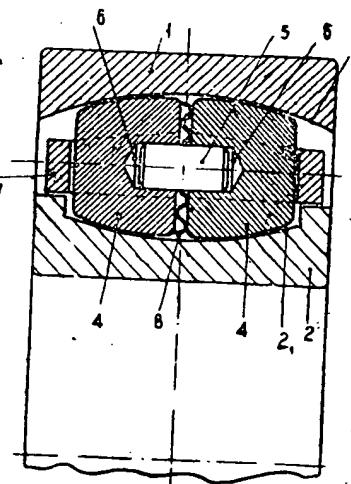


Fig. 3

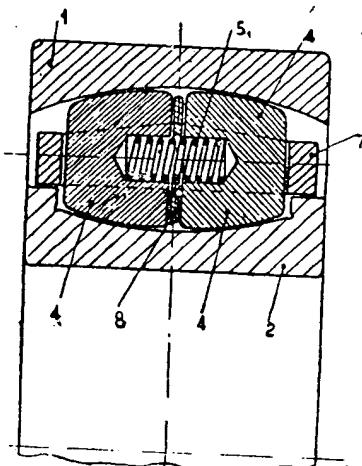
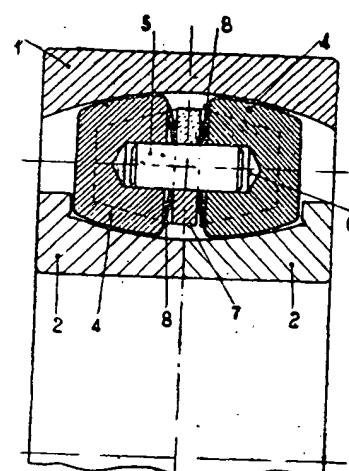


Fig. 4



BEST AVAILABLE COPY

IT - 1932 - D6



EXAMINER'S

COPY

Div. 45

REGNO D'ITALIA
MINISTERO DELLE CORPORAZIONI
UFFICIO DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

BREVETTO INDUSTRIALE N. 292730

Domandato il 16 settembre 1930 — Rilasciato il 29 gennaio 1932

SOCIETÀ ANONIMA OFFICINE DI VILLAR PEROSA

TORINO

**CUSCINETTO A RULLI OSCILLANTE A SEMPLICE CORONA DI RULLI
IN CUI I RULLI STESSI, A FORMA DI BOTTE, SONO FORMATI DA DUE
TRONCHI COASSIALI SEPARATI DA UN MEZZO CEDEVOLE**

(Classe Vb)

Si sono già fabbricati dei cuscinetti a rulli orientabili, allo scopo di accompagnare le inflessioni anche minime dell'albero o perno sul quale vengono montati, nei quali i rulli, anziché cilindrici sono a forma di botte od anche concavi, e disposti su una sola corona come pure, per lo stesso scopo, si sono fatti dei cuscinetti a rulli a doppia corona del tipo oscillante e cioè tali da potersi orientare sulla serie di rotolamento dell'anello esterno formata a superficie sferica.

Questi tipi di cuscinetti però oltre ad essere di capacità ridotta in confronto ai normali cuscinetti a rulli cilindrici, presentano difficoltà non comuni di costruzione.

Infatti, se è già estremamente difficile costruire con i mezzi di uno stabilimento industriale un cuscinetto a rulli ad una semplice corona in modo da assicurare il parallelismo fra l'asse dei rulli e l'asse del cuscinetto e da ottenere approssimativamente un contatto uniforme lungo tutta la generatrice dei rulli senza porzioni alternate di maggiore o minor carico, tanto maggiori si presentano le difficoltà di lavorazione quanto, dall'esecuzione di un cuscinetto ad una sola corona di rulli si passa a quella di un cuscinetto a doppia corona.

In quest'ultimo caso i requisiti necessari per un buon funzionamento diventano pressoché irraggiungibili per un'officina attrezzata per produrre in serie cuscinetti per il commercio.

La presente invenzione si riferisce ad un cuscinetto a rulli oscillante ad una sola corona col quale vengono eliminate queste difficoltà di fabbricazione con i mezzi di cui dispone una normale officina per la produzione dei cuscinetti a rulli, e che presenta una grande durata ed un ottimo fun-

zionamento anche se sottoposto a condizioni severe di servizio.

Secondo la presente invenzione i rulli, separati da una adatta gabbia distanziatrice, hanno una forma a botte o simile e sono costituiti da due parti o tronchi fra loro coassiali a generatrice curvilinea nei quali la coassialità è assicurata o dalla gabbia suddetta o da uno spinotto centrale. Nel presente cuscinetto oscillante il contatto fra le superfici di rivoluzione dei due tronchi di ogni rullo e le superfici di rotolamento degli anelli avviene lungo quattro archi di tangenza delle relative generatrici compresi in una posizione media di ogni tronco; e questo contatto avviene sotto un'inclinazione, rispetto all'asse dei rulli, tale che l'azione del carico esterno dà luogo ad una leggera componente assiale che ha tendenza ad avvicinare tra di loro i due tronchi di ogni rullo.

Fra i due tronchi di ogni rullo, secondo la presente invenzione è interposto un mezzo cedevole sul quale viene a scaricarsi la leggera componente assiale dovuta al carico esterno. Per questo fatto l'eventuale mancanza di grande precisione di lavorazione viene compensata da detto mezzo cedevole in modo che tutti i rulli della zona sotto carico vengono ad essere uniformemente interessati dalla loro quota parie di carico esterno.

In pratica il mezzo elastico sarà convenientemente sostituito o da una rosetta deformabile in modo permanente ad esempio una rosetta di rame, o da una rosetta deformabile elasticamente, ad esempio una rosetta di gomma, ovvero da molle di forma appropriata o da combinazioni di tali organi. L'organo elastico interposto fra le due

BEST AVAILABLE COPY

parti componenti i rulli, permette l'avvicinamento delle parti stesse sotto l'azione del carico esterno agente sul cuscinetto fino a produrre, come si è detto, una distribuzione uniforme del carico stesso. Inoltre, in seguito all'avvicinamento delle due parti dei rulli, le sollecitazioni dei materiali vengono alternate su diametri variabili. Quando non soltanto la sede sferica dell'anello esterno viene sollecitata lungo meridiani variabili in virtù della caratteristica di orientamento del cuscinetto, ma anche la sede di rotolamento dell'anello interno viene sollecitata lungo sezioni variabili perché la componente assiale del carico radiale, deformando l'organo elastico interposto fra le superfici affacciate delle due parti del rullo, fa sì che i punti soggetti alla massima compressione si spostino secondo l'asse del rullo venendo così a trovarsi più vicini al piano radiale centrale.

La grandezza di tale componente assiale viene contenuta naturalmente entro limiti ristretti limitando convenientemente l'angolo formato da una tangente alla superficie di contatto del rullo con il suo asse longitudinale. I valori da usarsi per detto angolo variano con il variare delle dimensioni del rullo e del cuscinetto.

Nel cuscinetto oggetto della presente invenzione il rullo più caricato ha in sostanza tendenza a sfuggire di sotto al carico compatibilmente con la cedevolezza dell'organo elastico interposto fra le sue parti componenti, scaricando sui rulli contigui una quota parte del carico esterno maggiore di quella che ad essi comporterebbe in virtù della sola loro configurazione geometrica.

In altri termini un avvicinamento longitudinale delle due parti di un rullo equivale, agli effetti della distribuzione del carico, ad una riduzione del diametro effettivo di rotolamento del rullo situato nel polo del cuscinetto, e perciò ad un aumento della compressione sui rulli contigui ad esso; e gli inconvenienti derivanti da una eventuale leggera ovalità degli anelli o da variazioni anche minime delle dimensioni dei rulli vengono superati ed annullati dai cedimenti dell'organo elastico separatore delle due parti dei rulli.

Colla presente invenzione perciò si ottengono i seguenti principali vantaggi:

minor costo di fabbricazione, data la possibilità di più ampi limiti di tolleranze;

maggior durata del cuscinetto per la ripartizione automatica dei carichi;

possibilità di riutilizzazione di cuscinetti logorati per il lungo uso mediante semplice rettifica delle superfici di rotolamento e relativo riadattamento del mezzo elastico.

Nel disegno annesso si sono illustrate a titolo di esempio alcune forme di costruzione di cuscinetti a rulli del tipo oggetto dell'invenzione.

La fig. 1 è una sezione assiale parziale di una prima forma di costruzione del cuscinetto;

la fig. 2 è una sezione analoga di una variante nella quale l'organo cedevole, interposto fra le due parti o tronchi di ogni rullo, è costituito da una rosetta elastica ondulata;

la fig. 3 è una sezione analoga alle precedenti di un'altra variante nella quale il collegamento fra le due parti di ogni rullo è fatto coll'impiego di una molla ad elica che funziona anche da organo cedevole fra le due parti dei rulli stessi;

la fig. 4 è una sezione analoga di un'altra variante nella quale la gabbia distanziatrice dei rulli passa fra le due parti di ogni rullo ed è attraversata dallo spinotto di collegamento delle parti stesse mentre i mezzi elastici sono disposti fra la gabbia e le corrispondenti superfici affacciate dei due tronchi componenti i rulli.

Con riferimento alla fig. 1.

Col numero 1 è indicato l'anello esterno del cuscinetto la cui superficie di rotolamento l_1 è costituita da una superficie sferica con centro in A , centro del cuscinetto. Col numero 2 è indicato l'anello interno la cui superficie di rotolamento l_2 è una superficie di rivoluzione generata da un arco di raggio eguale a quello della superficie sferica l_1 del cuscinetto esterno. Col numero 4 sono indicati i due tronchi di rivoluzione generati da una linea curva avente il suo centro nei punti $B-B_1$ e tale che il contatto fra rulli e superfici di rotolamento si verifica nei tratti di tangenza di dette curve con le generatrici delle superfici di rotolamento degli anelli interno ed esterno. I due tronchi di rivoluzione sopraccitati formano un tutto unico che nel suo insieme presenta approssimativamente la forma caratteristica di botte.

La coassialità di ogni coppia di tronchi formanti un rullo è ottenuta coll'impiego di uno spinotto 5 introdotto nelle cavità assiali 6 di detti tronchi come illustrato. Lo stesso risultato potrebbe essere raggiunto ricavando appositi alloggiamenti nella gabbia 7 distanziatrice dei rulli. Fra le estremità affacciate dei due tronchi formanti il rullo è inserito il disco 8 fatto in materiale cedevole, sotto il carico esterno in modo permanente ad esempio rame od elastico ad esempio gomma o simile.

Nel disegno l'anello interno 2 è provvisto di spallamenti laterali destinati a servire soltanto di guida di centraggio della gabbia distanziatrice e che perciò non intervengono affatto nel sopportare i carichi.

Nella variante della fig. 2 il disco (o dischi) di materiale cedevole è costituito da una rosetta metallica provvista di ondulazioni che le consentono di cedere sotto il carico e di reagire elasticamente.

Nella variante della fig. 3 il collegamento assiale dei due tronchi formanti ogni rullo è effettuato, anziché dallo spinotto 5, da una molla ad elica 5₁ la quale funziona anche da organo elastico cedevole sotto l'azione del carico esterno inter-

posto fra i
sto caso po
sso di mat
rane) desti
po un cer
elica.

Nella va
nella quale
tronchi 4 e
ed in corr
dallo spin
coppia di
ralli.

Fra la si
la gabbia
tuito ad es

Naturalm
tivi del cus
to descritto
fermo rest
per questo
venzione.

1^a Cus
rona di rul
caratterizza
da due tro
dei quali è
azione di u
del carico

BEST AVAILABLE COPY

posto fra i tronchi stessi del rullo. Anche in questo caso potrà essere ugualmente impiegato il disco di materiale cedevole 5 (ad esempio fatto in rame) destinato però ad entrare in gioco solo dopo un certo cedimento elastico della molla ad elica.

Nella variante illustrata nella fig. 4 la gabbia 7 nella quale sono ricavati gli alloggiamenti per i tronchi 4 componenti i rulli passa fra i tronchi 4, ed in corrispondenza di tali punti è attraversata dallo spinotto 5 di collegamento assiale di ogni coppia di tronchi di rivoluzione componenti i rulli.

Fra la superficie affacciata dei tronchi stessi e la gabbia viene interposto l'organo elastico costituito ad esempio da molle a coppa 8.

Naturalmente la forma ed i particolari costruttivi del cuscinetto potranno essere variati da quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio fermo restando il principio caratteristico senza per questo uscire dall'ambito della presente invocazione.

RIVENDICAZIONI

1^a Cuscinetto a rulli oscillante a semplice corona di rulli separati da una gabbia distanziatrice caratterizzato dal fatto che ogni rullo è formato da due tronchi coassiali fra le superfici affacciate dei quali è interposto un mezzo cedevole sotto la azione di una componente sufficientemente piccola del carico esterno che tende ad avvicinare i due

tronchi dei rulli mentre sono mantenuti coassiali da adatti mezzi.

2^a Cuscinetto a rulli secondo la rivendicazione 1^a, caratterizzato dal fatto che il contatto fra le superfici di rivoluzione dei due tronchi dei rulli e le superfici di rotolamento degli anelli avviene lungo quattro tratti di tangenza delle relative generatrici; e tali archi di tangenza si trovano in una posizione mediana di ogni tronco ed hanno, rispetto all'asse dei rulli, una inclinazione assiale del carico esterno atta a produrre l'avvicinamento delle due parti dei rulli comprendendo l'organo cedevole.

3^a Cuscinetto a rulli secondo le rivendicazioni 1^a e 2^a, caratterizzato dal fatto che i due tronchi componenti ogni rullo sono tra loro collegati assialmente da uno spinotto sul quale possono scorrevare.

4^a Cuscinetto a rulli secondo le rivendicazioni da 1^a a 3^a, caratterizzato dal fatto che lo spinotto è sostituito da una molla ad elica, la tensione della quale tende a mantenere in ogni caso il contatto tra gli archi di tangenza delle generatrici dei rulli e delle superfici di rotolamento interna ed esterna; e che è suscettibile di venire compressa sotto l'azione della componente del carico esterno sì da permettere un avvicinamento dei due tronchi di ogni rullo.

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Allegati i disegni (1 foglio)